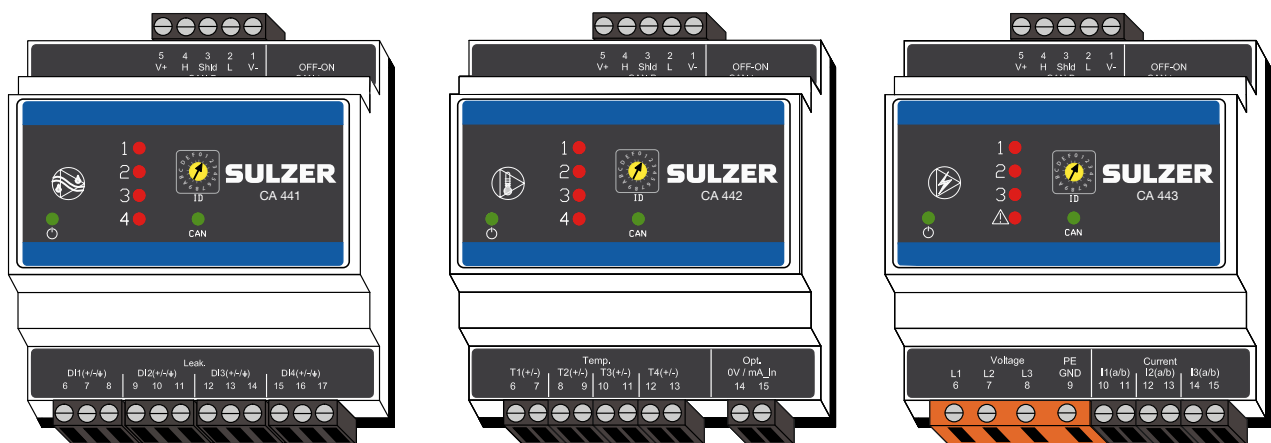


# Kontroltilbehør type ABS CA 441, CA 442, CA 443



81307117N (08/2023)

**da**

## Installationsvejledning

**Copyright © 2023 Sulzer. Alle rettigheder forbeholdes.**

Denne manual såvel som den deri beskrevne software gives i licens og må kun bruges eller kopieres i overensstemmelse med licensens betingelser. Indholdet af denne manual leveres kun til orientering og er med forbehold for ændringer uden varsel og skal på ingen måde udlægges som en forpligtelse for Sulzer. Sulzer påtager sig intet ansvar eller nogen hæftelse for evt. fejl eller unøjagtigheder, der måtte forekomme i denne manual.

Bortset fra det, der tillades af licensen, må ingen del af denne publikation reproducere, gemmes på et genskabelsessystem eller overføres i nogen form eller med noget medie, det være sig elektronisk, mekanisk, optagemedie eller på anden måde uden skriftlig tilladelse fra Sulzer.

Sulzer forbeholder sig ret til at ændre specifikationer forårsaget af teknisk udvikling.

# 1 INSTALLATION

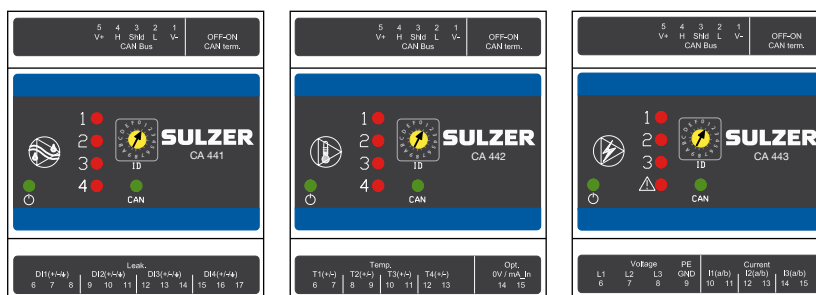
CA 441, CA 442 and CA 443 are extension modules to PC 441 and do not work stand alone.

## 1.1 *Montering af styringen*

Monter enheden på en 35 mm DIN-skinne. Enhedens fysiske mål er: 86 x 70 x 58 mm (3,39 x 2,76 x 2,28 tommer) (H x B x D). Hvis den ikke nemt lader sig klipse på skinnen, kan du trække i den lille flig på undersiden af enheden ved hjælp af en lille skruetrækker.

## 1.2 *Foretag alle tilslutninger*

Tilslutningsklemmerne skal forbindes til strømforsyning og sensorer. Se tabel for hver enhed:



**Figur 1** Uvendige tilslutningsklemmer til serie CA 44X.

**ADVARSEL** Sørg for, at **al strøm er afbrudt**, og at **alle** udgangsenheder, der skal tilsluttes til styringen, også er **slukket**, inden du tillslutter noget overhovedet!

Strømmen skal være jævnstrøm mellem 9 og 34 V. Figur 3 viser, hvordan strømmen tilsluttes, og hvordan en batteripakke tilsluttes for at sikre uafbrudt drift.

I forbindelse med kabler på mere end 30 m skal der monteres ekstra strømstødsbeskyttelse efter behov.

## 1.3 *Fælles for CA 44X*

Denne del af vejledningen er fælles for alle tre enheder, CA 441, CA 442 og CA 443. I senere afsnit bliver forskellene mellem enhederne forklaret. Betegnelsen CA 44x anvendes ved henvisning til en ikke specificeret enhed blandt de ovenfor nævnte.

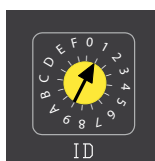
**Strøm-LED** Når enheden bliver tændt og kører, tændes den grønne lysdiode.

**CAN-LED** Se afsnit om CAN.

**Alarm-LED'er** De fire lysdioder styres fra overvågningsstyringen, f.eks. PC 441, og kan angive forskellige fejltyper eller fejlfunktioner.

## 1.4 CAN

### 1.4.1 CAN-ID



Et CAN-netværk er af multidroptypen, og det vil sige, at alle enheder er forbundet parallelt på samme kabel. I et CAN-netværk skal hver enhed have unik adresse eller ID-nummer.

På CA 44x serien bliver den ene del af adressen indstillet som standard afhængig af enhed, mens den anden del bliver indstillet af en heksadecimal kontakt mærket "ID". Vælg adresse efter pumpe-nummer som i nedenstående tabel. Hvis enheden har en unik adresse og kontakt til netværksmasteren, er CAN-LED'en stadig grøn. Hvad angår fejlkoder for CAN-LED'en, se brugervejledning.

Anvend følgende adresser for at opnå korrekte funktioner.

**Tabel 1. CA 441 Lækageovervågning**

CAN SUB ID	Overvågningsfunktion
0	<i>Bruges ikke sammen med PC 441</i>
1	Pumpe 1 eller pumperne 1-4
2	Pumpe 2
3	Pumpe 3
4	Pumpe 4
5 - > F	<i>Bruges ikke sammen med PC 441</i>

**Tabel 2. CA 442 Temperaturovervågning**

CAN SUB ID	Overvågningsfunktion
0	<i>Bruges ikke sammen med PC 441</i>
1	Pumpe 1 eller pumperne 1-4
2	Pumpe 2
3	Pumpe 3
4	Pumpe 4
5	Pumpe 1 & Pumpe 2
6	Pumpe 3 & Pumpe 4
7 - > F	<i>Bruges ikke sammen med PC 441</i>

**Tabel 3. CA 443 Strømovervågning**

CAN SUB ID	Overvågningsfunktion
0	Hovedstrømovervågning
1	Pumpe 1
2	Pumpe 2
3	Pumpe 3
4	Pumpe 4
5 - > F	<i>Bruges ikke sammen med PC 441</i>

## 1.4.2 CAN TERM

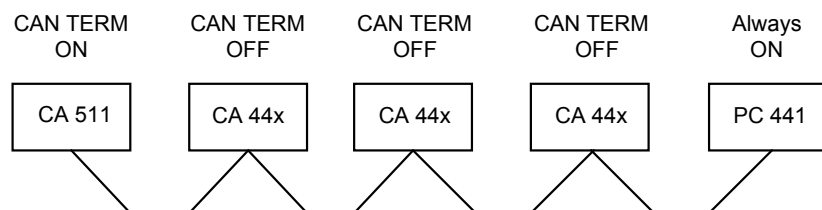
CAN-bussen skal afsluttes ved begge kabelender.

Hvis den anvendes, er PC 441 busmaster og har indbygget afslutning, der altid er aktiv og derfor bør placeres ved et af kablets endepunkter.

Hvad angår andre enheder, kan du aktivere den valgbare afslutning med en kontakt mærket "CAN term".

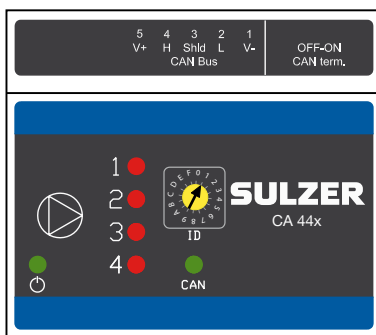
Aktiver afslutning for enheden placeret på kablets andet endepunkt.

Alle andre enheder derimellem bør have deres afslutningskontakt anbragt i stillingen "FRA".



Figur 2 CAN-netværk med tilslutning

## 1.4.3 CAN-tilslutninger

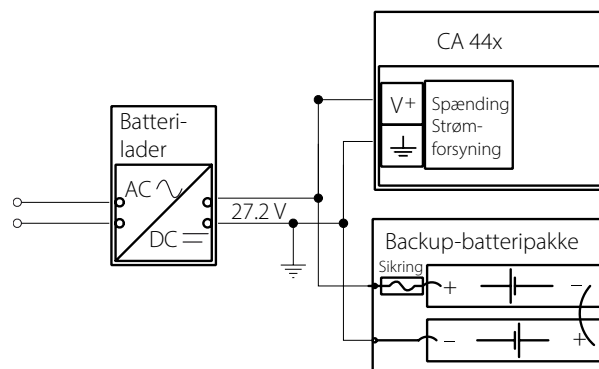


CAN-kablet anvender 5 ledninger. To ledninger bruges til kommunikation, CAN\_L og CAN\_H. En ledning er afskærmning, CAN\_SHLD, og to ledninger bruges som busstrøm, V+ og 0V. Busstrøm gør det muligt for enhederne at trække strøm direkte fra bussen

Tilslutningerne er forbedret med skruepropper i konnektorer.

Tabel 4. Toptilslutninger

#			Anvendelse
1	⊘	0V	Spændingsforsyning neg. terminal
2	← →		CAN_L lav signallinje
3	←		CAN_SHLD kabelafskærmning
4	← →		CAN_H høj signallinje
5	⊘	V+	Spændingsforsyning pos. terminal



Figur 3 Strømmen skal være jævnstrøm mellem 9 og 34 V. For at sikre uafbrudt drift i tilfælde af strømsvigt skal der tilsluttes en batteripakke i henhold til nedenstående diagram.

## 1.5 Enhederne

### 1.5.1 CA 441

Produktet har til formål at måle utætheder internt i pumpen.



**Hvis pumpen betjenes fra et motordrev eller en frekvensomformer, kræves der særlige forholdsregler.**

Det høje elektriske støjniveau kan forvrænge elektriske aflæsninger og i forlængelse heraf bringe funktionaliteten i fare. For at undgå elektrisk støj følg bedste praksis og producentens EMC-overensstemmelsesanbefalinger, når der installeres frekvensomformere. Brug afskærmede kabler og 50 cm adskillelse mellem strøm- og signalkabler. Kontroller, at kablerne også er adskilt fra hinanden i skabene.

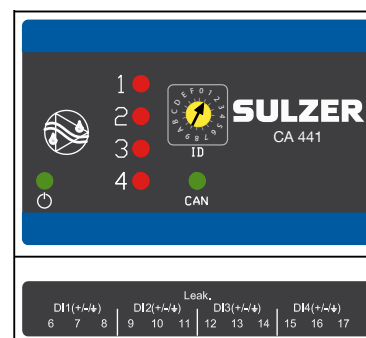
**Tabel 5. Kapacitet for CA 441**

Indgang	Område
ABS-tilstand	0 - 220 kohm
Xylem-tilstand	0 - 10 kohm

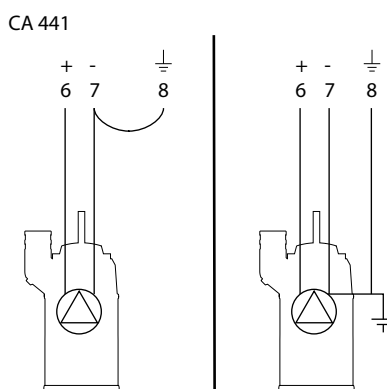
If one module of CA 441 is used for all pumps, *Sensor 1* = Pump 1, *Sensor 2* = Pump 2 etc. In case of one CA 441 module for each pump, follow the table 6 below.

**Tabel 6. Configuration of the analogue input on CA 441 ID 1-4**

#		Dir.	Signal	Description
6	⊗	←	Sensor 1	Leakage sensor 1: <b>Oil chamber</b>
7	⊗	←	Ref 1*	
8	⊗	←	GND	
9	⊗	←	Sensor 2	Leakage sensor 2: <b>Connect chamber</b>
10	⊗	←	Ref 2*	
11	⊗	←	GND	
12	⊗	←	Sensor 3	Leakage sensor 3: <b>Motor housing</b>
13	⊗	←	Ref 3*	
14	⊗	←	GND	
15	⊗	←	Sensor 4	Leakage sensor 4: <b>Not used</b>
16	⊗	←	Ref 4*	
17	⊗	←	GND	



\* Ref is the negative reference point - it shall be connected to ground directly, or at pump if problems with 50 Hz / 60 Hz interference signal.



**Figur 4** Tilslutning af lækagesensor

## 1.5.2 CA 442

Produktet har til formål at angive temperatur og forebygge overophedning af pumper.



**Hvis pumpen betjenes fra et motordrev eller en frekvensomformer, kræves der særlige forholdsregler.**

Det høje elektriske støjniveau kan forvrænge elektriske aflæsninger og i forlængelse heraf bringe funktionaliteten i fare. For at undgå elektrisk støj følg bedste praksis og producentens EMC-overensstemmelses anbefalinger, når der installeres frekvensomformere. Brug afskærmede kabler og 50 cm adskillelse mellem strøm- og signalkabler. Kontroller, at kablerne også er adskilt fra hinanden i skabene.

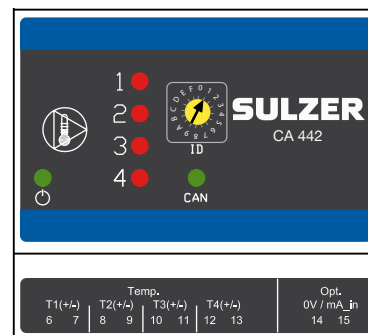
**Tabel 7. Kapacitet for CA 442**

Indgang	Område	Kommentar
Opt mA ind	4,0 - 20,0 mA	± 0,5 mA
Pt100	-20 - +180°C (-4 - +356°F)	± 2°C / ± 4°F
PTC	0 - 10 kohm	

If one module of CA 442 is used for all pumps, *Sensor 1* = Pump 1, *Sensor 2* = Pump 2 etc. In case of one CA 442 module for each pump, follow the table 8 below.

**Tabel 8a. Configuration of the temperature input on CA 442 ID 1-4**

#	Dir.	Signal	Description
6	←	Sensor 1	Temp. sensor 1: <b>T1 Stator*</b>
7	←	GND	
8	←	Sensor 2	Temp. sensor 2: <b>T2 Upper bearing</b>
9	←	GND	
10	←	Sensor 3	Temp. sensor 3: <b>T3 Lower bearing</b>
11	←	GND	
12	←	Sensor 4	Temp. sensor 4: <b>T4 Stator*</b>
13	←	GND	
14	←	0 V	Reference vibration sensor
15	←	Analogue mA in	Analogue input (4 - 20 mA) Vibration sensor

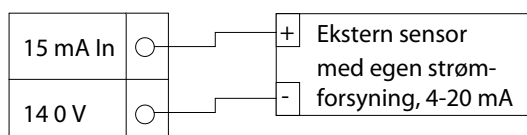


\* The properties of the inputs of T1 and T4 are shared. T1 and T4 are using same alarm number (see Modbus register manual for more information) and T1 and T4 can have separate type of sensors (T1 can be connected to PTC and T4 Pt100 or vv.).

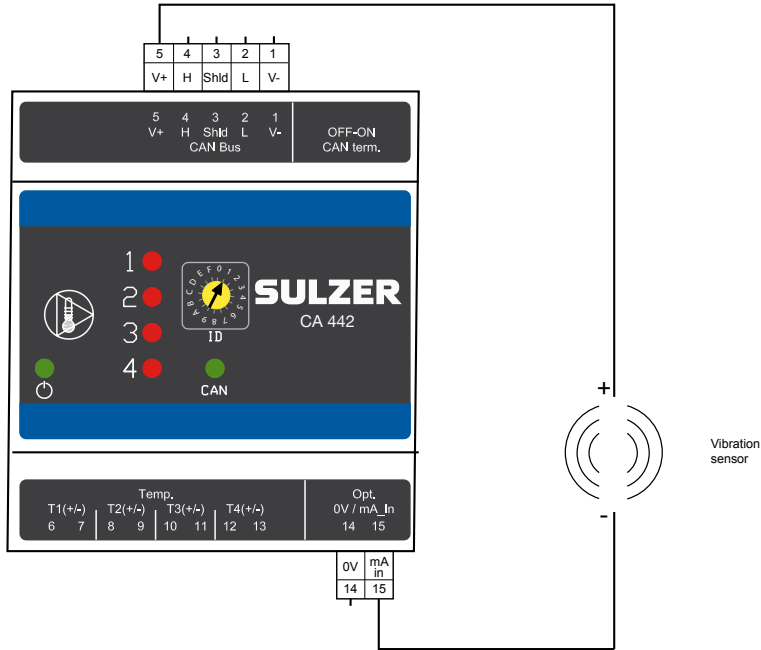
### 1.5.2.1 Vibration

Terminal 14 and 15 are a 4-20 mA analogue input for vibration sensor. The input is only active in CA 442 ID 1-4.

If the sensor has own power supply:



If the sensor is loop powered:



If additional temperature module, CA 442 ID 5 and CA 442 ID 6 are used.

**Table 8b. Configuration of the temperature input on CA 442 ID 5**

#		Dir.	Signal	Description
6	⊗	←	Sensor 1	Temp. sensor 1: <b>T1 Stator L2, Pump 1</b>
7	⊗	←	GND	
8	⊗	←	Sensor 2	Temp. sensor 2: <b>T2 Stator L3, Pump 1</b>
9	⊗	←	GND	
10	⊗	←	Sensor 3	Temp. sensor 3: <b>T1 Stator L2, Pump 2</b>
11	⊗	←	GND	
12	⊗	←	Sensor 4	Temp. sensor 4: <b>T2 Stator L3, Pump 2</b>
13	⊗	←	GND	
14	⊗	←	0 V	N/A in CA 442 ID 5
15	⊗	←	Analogue mA in	

**Table 8c. Configuration of the temperature input on CA 442 ID 6**

#		Dir.	Signal	Description
6	⊗	←	Sensor 1	Temp. sensor 1: <b>T1 Stator L2, Pump 3</b>
7	⊗	←	GND	
8	⊗	←	Sensor 2	Temp. sensor 2: <b>T2 Stator L3, Pump 3</b>
9	⊗	←	GND	
10	⊗	←	Sensor 3	Temp. sensor 3: <b>T1 Stator L2, Pump 4</b>
11	⊗	←	GND	
12	⊗	←	Sensor 4	Temp. sensor 4: <b>T2 Stator L3, Pump 4</b>
13	⊗	←	GND	
14	⊗	←	0 V	N/A in CA 442 ID 6
15	⊗	←	Analogue mA in	



### 1.5.3 CA 443

Produktet har til formål at måle strømforbrug, faseafvigelse og spændingsindgang for en pumpe eller en hel station.

#### If pump is operated from a frequency converter, special precautions are required.



The high electric noise level can distort electrical readings, especially phase timing readings are sensitive to switch transients from frequency converter.

Turn off all phase related alarms and dry run detection in PC 441 and ensure PC 441 firmware version is V.1.42 or later

Normal current transformers operate from 45-60 Hz and must be placed on mains line input to frequency converter.

Use only mains phase (voltage) missing alarm for pump protection (blocking).

To avoid conducted electrical noise in cabinet, follow best practices and manufacturer EMC compliance recommendation when installing frequency converters. Use shielded cables. Ensure mains and motor cables are separated from signal cables in cabinet.

#### General precautions:

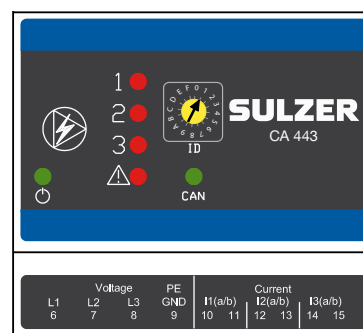
If CA 443 for P1 also is used for mains monitoring, L1, L2 and L3 voltage inputs must be connected before pump circuit breaker.

**Tabel 9. Kapacitet for CA 443**

Indgang	Område	Kommentar
Spænding	30 - 300 V ac $\pm$ 5,0 V ac	Brug spændingstransformer ved højere spændinger
Strøm	0 - 5 A $\pm$ 0,1 A faseskift 0 - 90 grd. $\pm$ 1,5 grd.	Brug altid strømtransformer

**Tabel 10. Bundtilslutninger**

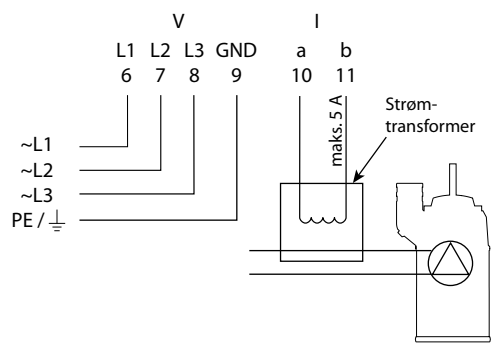
#		Dir.	Signal	Description
6	⊗	←	Sensor 1	AC-spænding indgang L1
7	⊗	←	Sensor 2	AC-spænding indgang L2
8	⊗	←	Sensor 3	AC-spænding indgang L3
9	⊗	←	GND	Spændingsreferenceindgang
10	⊗	←	a Sensor 4	Strømtransformer indgang 1
11	⊗	←	b GND	
12	⊗	←	a Sensor 5	Strømtransformer indgang 2
13	⊗	←	b GND	
14	⊗	←	a Sensor 6	Strømtransformer indgang 3
15	⊗	←	b GND	



**Tabel 11. CA 443 LED indicators from PC 441 firmware 1.42**

LED	Indication	Mains monitor (0 or 1)	Pump monitor (1-4)
1	Phase 1	Voltage missing	Voltage missing
2	Phase 2	Voltage missing	Voltage missing
3	Phase 3	Voltage missing	Voltage missing
4	Warning	Alarm wrong phase order Alarm phase missing Pending high voltage Pending low voltage Pending unbalanced voltage Pending high freq. Pending low freq.	Alarm phase current missing



CA 443



**Figur 5** Simpel tilslutning af CA 443

## 2 TEKNISKE DATA

### 2.1 Tekniske data CA 44X

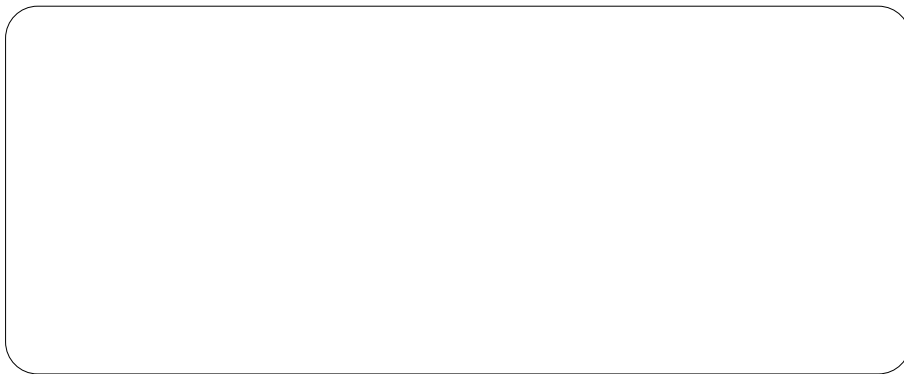
Enhed	CA 441	CA 442	CA 443				
Omgivende driftstemperatur	-20 til +50°C (-4 til +122°F)						
Omgivende opbevaringstemperatur	-30 til +80°C (-22 til +176°F)						
Beskyttelsesgrad	IP 20, NEMA Type 1						
Indkapslingsmateriale	PPO og PC						
Montering	DIN-skinne 35 mm						
Installation category	CAT II						
Pollution degree	2						
Flame rate	V0 (E45329)						
Power rating current Transformers CA443			1.0 - 5.0 VA Class 1				
Mål HxBxD	86 x 70 x 58 mm (3,39 x 2,76 x 2,28 tommer) Stikforbindelser tilføjer 2 x 9.5 mm (0,375 tomme) til 'H'						
Luffugtighed	0-95 % relativ fugtighed, ikke kondenserende						
Strømforsyning	9-34 VDC SELV or Class 2						
Strømforbrug	< 2.0 W						
Indgange	4 kanaler 4 lækage	5 kanaler 4 temp., 1 lav jævnstrøm	6 kanaler 3 spænding, 3 vekselstrøm				
Tilstande	ABS-tilstand	Xylem-tilstand	PTC-tilstand	Pt100-tilstand	0/4-20 mA Int. res 136 Ω. PTC-beskyttet	Spænding	Strøm
Ca. område	0-220 kΩ	0-10 kΩ	0-10 kΩ	-20 - +180°C (-4°F - +356°F)	0-20 mA	30-300 VAC	0-5 A AC
Bemærk	Indgangstilstand kan indstilles individuelt for hver kanal.		Indgangstilstand kan indstilles individuelt for hver kanal.			Alle strømmålinger er foretaget via strømtransformere	
Udgange	Ingen						
Kommunikationsporte Feltbus	1 CAN-port					1 galvanisk isoleret CAN-port	
Max altitude	2000 m						
Approval	 						

## 2.2 **Rengøring**

### **Sådan rengøres enheden**

Sluk for enheden, and on CA 443 disconnect the connector for the phases, og rengør kun ydersiden/forsiden ved hjælp af en tør, blød klud. Det anbefales at vælge en mikrofiberklud og forsigtigt aftørre CA 44x-enheden på forsiden for ikke at ridse belægningen. Hvis den tørre klud ikke kan fjerne al snavs, så lad være med at trykke hårdere for at fjerne det. Fugt om nødvendigt kluden ved at tilsætte en lille smule vand tilsat et mildt opvaskemiddel, og prøv igen. Brug aldrig rengøringsmidler med polermiddel eller opløsningsmiddel, der kan medføre skader på overfladen af plast.





**SULZER**

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd., Clonard Road, Wexford, Ireland  
Tel. +353 53 91 63 200, [www.sulzer.com](http://www.sulzer.com)